

## 2.15.3. 教育活動概要

### (a) 卒業論文概要

照井 智子	<p><b>作業療法士のための書字課題作成支援システム</b></p> <p>医療従事者である作業療法士は、患者に図形模写などの書字リハビリテーションを行うが、訪問先での書字課題作成に手間と時間がかかっている。</p> <p>本研究では、訪問先においてシステム上で書字課題を作成し、患者に適したレベルの課題提案をすみやかに行うことができるインタフェースを備えた支援システムを提案する。</p> <p>それにより、効率的で容易な書字課題の作成を実現し、書字リハビリにおける業務改善効果を可能とする。</p>
加藤 翔	<p><b>二物体間における遠近の理解を目的としたデッサン支援学習の一検討</b></p> <p>デッサンを練習したいと思っている人の中には、諸般の事情により絵画教室などに行けない人がいる。またデッサンにはいくつか重要な学習項目があるが、本研究ではそのひとつである「遠近感」に着目した。PC上の当システムを用いて提示されるアドバイスをもとに繰り返し操作を行うことで、自宅にいながら気軽にデッサン力（遠近感）を養うシステムを提案する。</p>
仙波 諒	<p><b>歩行開始時の足底圧を用いた歩き出し動作に関する一検討</b></p> <p>理学療法士が歩行リハビリを指示する際に、体重移動の変化を得たいという要望がある。本研究では健康者が歩行開始時の足底圧の違いが、歩き始めの勢いへの影響について検討を行った。被験者に両踵と腰に加速・角速度センサ、足底部の拇指球・踵に圧力センサを装着した。圧力センサから足底圧の変化、加速度センサから歩行の勢いを捉えた。これらの情報を元に歩行開始時の足底圧が歩行の勢いへ対する影響について検討した。</p>
荒井 克仁	<p><b>踵運動の角速度に着目した歩行の安心度測定方法の一検討</b></p> <p>リハビリテーション臨床において、安心して見ていられる歩行の見定めは重要なものである。安心して見ていられる歩行の判断は理学療法士の目視で定性的に行われているが、定量的な判断が求められている。</p> <p>本研究では、安心して見ていられる歩行は下肢の動作が周期的に行われている歩行であると仮定し、下肢の動作が周期的に行われている歩行を安心度の高い歩行として定量的に測定する方法を検討する。</p>
及川遼介	<p><b>タブレットを用いた書字リハビリ効果の評価支援システムの提案</b></p> <p>病院では、手指機能回復のためのリハビリとして図形模写や書字課題が定期的に行われている。作業療法士は患者の過去の結果との差を比較し、主観でリハビリ効果の評価を行っているため、評価に明確な指標がない。本研究では主観で行っている回復度の評価を定量値としてとらえ分かりやすく提示することを目的とする。提案システムは作業療法士の評価指標を基に筆圧や図形特徴をパラメータ化し評価の支援を行う。</p>
川村 和也	<p><b>ICAによる画像の構造的分類に基づく視覚的妨害の低減を目的とした静止画像符号化方式</b></p> <p>国際標準の静止画像符号化方式であるJPEGにも採用されているDCTは、圧縮率が高くなると復号画像に視覚的に妨害となる歪が生じてしまう。これはDCTが画像の構造を無視した処理を行っていることに起因する。本研究ではICA（独立成分分析）を用いて、画像をブロック分割した領域をいくつかの構造グループに分類し、構造グループの重要度に応じて係数の削減量を可変とする効率的な画像符号化方式を提案する。</p>

小林 知愛	<p><b>オブジェクトの自動抽出に基づいた裸眼観覧時のアナグリフ画像における2重像の軽減手法</b></p> <p>立体視画像の1つであるアナグリフ画像は専用眼鏡を通して画像を立体的に見ることができ、裸眼で見た場合に像が2重に見えてしまうため2次元画像としての観覧に堪えない。しかし、立体情報であるズレを完全に消すことはできない。本研究では画像内の物体を抽出し、個々の物体に応じて2重像のズレを調節することで、立体情報を保持したまま2次元画像としても観覧できるアナグリフ画像を生成する手法を提案する。</p>
中村 星玲名	<p><b>曲線近似を用いた領域分類による image retargeting</b></p> <p>画像を縮小するリサイズにおいて、非線形の処理である image retargeting は線形の処理とは異なり重要な領域を保持したままリサイズが可能だが、従来手法では画素単位で処理を行うため形状が乱れる問題がある。本研究では輝度の変化を2次Bezier曲線で近似し、曲線の形状や分割位置から領域を分類し、領域情報に基づいた領域単位での処理を行い、重要な領域を保持しつつ形状の乱れを抑えたリサイズを目指す。</p>
中屋敷 恒	<p><b>筋電位の2値化による重筋作業の技能可視化についての一検討</b></p> <p>本研究では重筋作業における熟練作業員の技能を可視化することを目的とする。熟練者は作業を感覚的に行っており、形式知化が困難な場合がある。本稿では筋電位の統計情報を用いた2値化処理による、筋電位における他者間比較方法を提案する。提案手法を用いて熟練作業員と初級作業員の筋電位を比較することで、技能の違いを見つけやすくすることを可能とする。</p>

## (b) 博士(前期)論文概要

仁昌寺 沙紀	<p><b>センサを用いた舞踊表現技能の分析法に関する研究</b></p> <p>本研究では熟練者と初級者の動きの違いが生まれる要因を明らかにすることを目指した。動きの過程を取得するため、動きの変化量が取得可能な加速度センサを腰部に設置し実験を行った。対象とした動作は、基本の舞の1つである「腰の押し出し動作」である。実験結果より、足と腰が動き出すと考えられていた箇所よりも前に、腰が動く時間が存在することが明らかとなった。動き出しの違いが現れる要因を明らかにするため、足裏に圧力センサを設置し、足裏の加重変化と腰部の関係性の検証を行った。これにより、熟練者は腰と足を同時に動かすために、動き出し部分よりも前の段階で、かかとから拇指球へ体重を移動させ、準備を行っていたことが判明した。</p>
杜 紹春	<p><b>非直角のトリックを用いた不可能立体の3次元モデル作成システム</b></p> <p>本研究では、マウス操作による対話型インタフェースを基本とした不可能立体の作成システムを提案した。作成できる不可能立体は、応用範囲の広い「非直角のトリック」を用いた立体である。提案システムでは、マウスのクリックおよびホイールの操作のみで不可能立体を作成できる。また、本システムでは、立体の角度の条件変更、立体の数や位置を自由に変更できるため、容易に試行錯誤が可能であり、透視投影による座標計算をリアルタイムに行うことで、3次元空間上に、任意の視点から見たときに不可能立体となる3次元形状を作成できる。また、本システムでは、展開図をリアルタイム計算することができる。図形を印刷して組み立てることで、実際に触ることのできる不可能立体が作成できる。</p>

澤田 明宏	<p><b>デッサン学習におけるタブレット型端末を用いた対話的な統合学習システムの提案</b></p> <p>デッサンは絵画を学ぶ際の基本的な訓練法であるが、対面的な指導を受けることは時間的、金銭的にも困難である。そこで本研究では、簡易なインタフェースをもつタブレット型端末を使用することで、ユーザがデッサンの基本的な部分を学習できるシステムの開発を行った。提案したシステムは、正解との比較によって得られる評価と修正のためのガイドラインを、ユーザが描画を行っている過程においても提示する。学習者のレベルに応じたデッサン学習を直感的に行うことができることから、評価実験の結果からは、学習者が楽しみながらデッサン学習に取り組んでいることが確認された。</p>
-------	---

## (c) 博士(後期)論文概要

該当なし

## (d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

## (e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 宮崎春彦, 亀田昌志, "一般化ガウス分布モデルを用いた最適帯域分割における符号化性能改善のための検証", 電子情報通信学会技術報告, IE2013-27, pp. 7-12, 2013. 7.
- 2) 澤田明宏, 亀田昌志, "タブレット型 PC を用いた対話的な統合デッサン学習支援システムの開発", 電子情報通信学会技術報告, IMQ2013-10, pp. 25-30, 2013. 7.
- 3) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, "Total Variation 正則化を用いた単一画像の超解像における画質改善", 電子情報通信学会技術報告, IMQ2013-11, pp. 31-36, 2013. 7.
- 4) 宮崎春彦, 亀田昌志, "画像のサブバンド符号化における分布形状の類似性に基づく最適帯域分割", 2013 年画像符号化シンポジウム (PCSJ2013), P-2-02, 2013. 11.
- 5) 澤田明宏, 亀田昌志, "タブレット型 PC を用いた対話的な学習支援システムにおける陰影学習評価手法の改善", 2013 年映像メディア処理シンポジウム (IMPS2013), I-4-13, 2013. 11.
- 6) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー, "複数の高周波画像の画素単位の組合せによる Total Variation 正則化に基づいた単一画像での超解像", 2013 年映像メディア処理シンポジウム (IMPS2013), I-5-01, 2013. 11.
- 7) 鶴崎裕貴, 亀田昌志, プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー, "Total Variation 正則化を用いた単一画像の超解像 ～エッジの鮮鋭化による画質改善～", 電子情報通信学会技術報告, IE2013-97, pp. 13-18, 2014. 2.
- 8) 川村和也, 亀田昌志, "ICA を用いた構造的分類に基づく静止画像符号化方式", 電子情報通信学会技術報告, IE2013-108, pp. 79-84, 2014. 2.
- 9) 宮崎春彦, 亀田昌志, "符号化レートに対応した信号分布の類似性に基づく画像の最適帯域分割", 電子情報通信学会技術報告, IE2013-123, pp. 165-170, 2014. 2.
- 10) 工藤喬也, 松田浩一, "和太鼓の音響データにおける打撃時間の判定アルゴリズムの改善", 日本図学会, 東北支部 2013 年度第 1 回講演会, 2013. 06.
- 11) 及川遼介, 松田浩一, "ペンタブレットを用いた書字のリハビリ効果の評価支援システムの検討", 日本図学会, 東北支部 2013 年度第 1 回講演会, 2013. 06.
- 12) 杜紹春, 松田浩一, "非直角のトリックを用いた不可能モーション作成システム", 日本図学会 2013 年度秋季大会, pp. 99-102, 2013. 11.
- 13) 仁昌寺沙紀, 松田浩一, 清家久美子, 海賀孝明, "センサを用いた舞踊の表現技能分析法に関する一検討", 電子情報通信学会, HCG シンポジウム 2013, B-5-3, 2013. 12.

- 14) 工藤喬也, 松田浩一, 中里利則, “和太鼓リズムのズレ修正のためのリアルタイム提示による一考察”, 電子情報通信学会, HCG シンポジウム 2013, I-2-11, 2013. 12.
- 15) 中村星玲名, 亀田昌志, “曲線近似を用いた領域分類による image retargeting”, 情報処理学会, 第 76 回全国大会, 3R-7, 2014. 3.
- 16) 小林知愛, 亀田昌志, プリマ オキ ディッキ アルディアンシャー, “オブジェクトの自動抽出に基づいた裸眼観覧時のアナグリフ画像における 2 重像の軽減手法”, 情報処理学会, 第 76 回全国大会, 4R-5, 2014. 3.
- 17) 加藤翔, 亀田昌志, “二物体間における遠近の理解を目的としたデッサン支援学習の一検討”, 情報処理学会, 第 76 回全国大会, 2S-3, 2014. 3.
- 18) 川村和也, 亀田昌志, “ICA による画像の構造的分類に基づく視覚的妨害の低減を目的とした静止画像符号化方式”, 情報処理学会, 第 76 回全国大会, 2X-4, 2014. 3.
- 19) 荒井克仁, 松田浩一, “踵運動の角速度に着目した歩行の安心度測定方法の一検討”, 情報処理学会第 76 回全国大会, 1ZE-3, 2014. 03.
- 20) 仙波 諒, 松田浩一, “ 歩行開始時の足底圧を用いた歩き出し動作に関する一検討”, 情報処理学会第 76 回全国大会, 1ZE-4, 2014. 03.
- 21) 照井智子, 松田浩一, “作業療法士のための書字課題作成支援システム”, 情報処理学会第 76 回全国大会, 1ZE-7, 2014. 03.
- 22) 及川遼介, 松田浩一, “ペンタブレットを用いた書字リハビリ効果の評価支援システムの提案”, 情報処理学会第 76 回全国大会, 3ZE-2, 2014. 03.
- 23) 中屋敷恒, 松田浩一, “筋電位の 2 値化による重筋作業の技能可視化についての一検討”, 情報処理学会第 76 回全国大会, 1ZF-6, 2014. 03.

(f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧

- 1) 中屋敷恒, 松田浩一, 情報処理学会第 76 回全国大会, 学生奨励賞, 情報処理学会第 76 回全国大会, “筋電位の 2 値化による重筋作業の技能可視化についての一検討”, 2013. 3.
- 2) 荒井克仁, 松田浩一, 情報処理学会第 76 回全国大会, 学生奨励賞, 情報処理学会第 76 回全国大会, “踵運動の角速度に着目した歩行の安心度測定方法の一検討”, 2013. 3.
- 3) 中村星玲名, 亀田昌志, 情報処理学会第 76 回全国大会, 学生奨励賞, 情報処理学会第 76 回全国大会, “曲線近似を用いた領域分類による image retargeting”, 2013. 3.
- 4) 對馬直哉, 亀田昌志, 映像情報メディア学会優秀研究発表賞, “離散コサイン変換における DCT 係数の符号情報保存に着目した高能率符号化”, 2013. 3